(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205693405 U
(45)授权公告日 2016.11.16

(21)申请号 201620605391.4

(22)申请日 2016.06.17

(73)专利权人 盐城市惠众新能源科技有限公司
地址 224045 江苏省盐城市亭湖区环保产业园迎宾大道666号

(72)发明人 赵恩海 宋佩 邹庆华 谭婷 董维胜

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限责任公司 11204
代理人 王达佐 马晓亚

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)
H01M 10/48(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

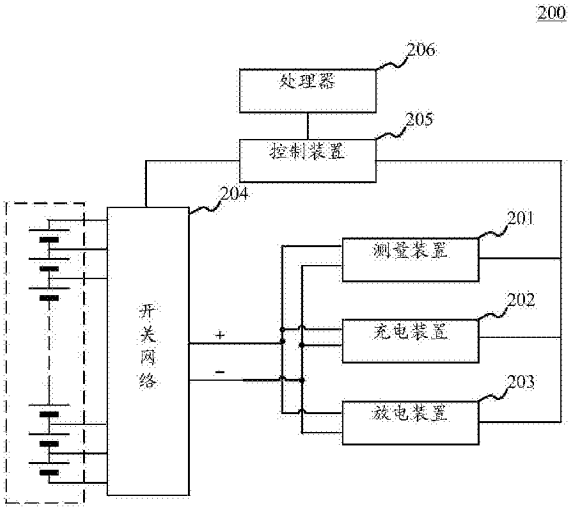
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

电池组或电容器组管理系统

(57)摘要

本申请公开了电池组或电容器组管理系统。所述系统的一具体实施方式包括：测量装置，用于测量接入的电池或电容器的电压、接入的电池或电容器的充、放电电流和所述电池组或电容器组中各单体电池或电容器的温度；充电装置，用于对接入的电池或电容器进行充电；放电装置，用于对接入的电池或电容器进行放电，所述放电装置与所述充电装置、所述测量装置相互并联；开关网络，一端连接电池组或电容器组，另一端连接所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置；处理器，与所述开关网络、所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置通信连接。该实施方式实现了电池组或电容器组中各个电池或电容器电量的均衡，提高了电池组或电容器组的整体性能，延长了电池组或电容器组中电池或电容器的寿命。



CN 205693405 U

1.一种电池组或电容器组管理系统，其特征在于，所述系统包括：

测量装置，用于测量接入的电池或电容器的电压、接入的电池或电容器的充、放电电流和所述电池组或电容器组中各单体电池或电容器的温度；

充电装置，用于对接入的电池或电容器进行充电；

放电装置，用于对接入的电池或电容器进行放电，所述放电装置与所述充电装置、所述测量装置相互并联；

开关网络，一端连接电池组或电容器组，另一端连接所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置，用于通过内部开关的组合，使电池组或电容器组中的至少一个电池或电容器接入所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置；

控制装置，与处理器以及所述开关网络、所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置连接，用于接收所述处理器发出的控制信号，并根据所述控制信号控制所述开关网络内部开关的开闭，所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置的开关；

处理器，与所述测量装置以及所述控制装置连接，用于向控制装置发出控制所述开关网络内部开关的控制信号，以及根据所述测量装置测量出的电压、电流和温度，向控制装置发出控制所述充电装置或所述放电装置的控制信号。

2.根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述电池组或电容器组连接有电源或负载，所述电源用于对所述电池组或电容器组进行充电，所述负载用于获取所述电池组或电容器组提供的电能。

3.根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述充电装置还用于产生充电脉冲电流，所述放电装置还用于产生放电脉冲电流，使得所述处理器从向控制装置发出开启所述充电装置以产生充电脉冲电流或开启所述放电装置以产生放电脉冲电流开始，获取所述测量装置测量出的电压、电流和温度。

4.根据权利要求3所述的系统，其特征在于，所述处理器通过网络与远程服务器连接，所述远程服务器用于获取所述处理器发送的电压、电流和温度，对所述处理器发送的电压、电流和温度进行分析，以确定接入的电池或电容器的健康状态。

5.根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述充电装置包括直流输入端，所述放电装置包括直流输出端。

6.根据权利要求5所述的系统，其特征在于，所述充电装置的直流输入端连接所述电池组或电容器组，所述电池组或电容器组用于向所述充电装置提供能量；所述放电装置的直流输出端连接所述电池组或电容器组，所述电池组或电容器组用于存储所述放电装置吸收的能量；

7.根据权利要求5所述的系统，其特征在于，所述系统还包括储能装置，所述储能装置与所述放电装置的直流输出端连接，用于存储所述放电装置吸收的能量，和/或与所述充电装置的直流输入端连接，用于向所述充电装置提供能量。

8.根据权利要求7所述的系统，其特征在于，所述储能装置包括电池和/或电容。

9.根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述充电装置包括交流输入端，所述交流输入端与电网连接，所述放电装置包括逆变器与交流输出端，所述交流输出端与电网或交流负载连接。

电池组或电容器组管理系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电力技术领域，尤其涉及电池组或电容器组管理系统。

背景技术

[0002] 电池组或电容器组在通信后备电源、电动汽车、储能电站等领域有广泛的应用。然而，电池组或电容器组的性能、使用寿命等往往被串联在电池组或电容器组内的某节或某几节单体电池或电容器限制住，即电池组或电容器组中经常发生的“木桶效应”。

[0003] 因此，在电池组或电容器组的使用过程中，对串联在一起的各单体电池或电容器的在线(电池或电容器已安装在系统中正常工作)检测以及均衡非常重要。

实用新型内容

[0004] 本申请提供了电池组或电容器组管理系统，以解决背景技术中提到的问题。

[0005] 第一方面，本申请提供了一种电池组或电容器组管理系统，所述系统包括：测量装置，用于测量接入的电池或电容器的电压、接入的电池或电容器的充、放电电流和所述电池组或电容器组中各单体电池或电容器的温度；充电装置，用于对接入的电池或电容器进行充电；放电装置，用于对接入的电池或电容器进行放电，所述放电装置与所述充电装置、所述测量装置相互并联；开关网络，一端连接电池组或电容器组，另一端连接所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置，用于通过内部开关的组合，使电池组或电容器组中的至少一个电池或电容器接入所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置；控制装置，与处理器以及所述开关网络、所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置连接，用于接收所述处理器发出的控制信号，并根据所述控制信号控制所述开关网络内部开关的开闭，所述测量装置、所述充电装置和所述放电装置的开关；处理器，与所述测量装置以及所述控制装置连接，用于向控制装置发出控制所述开关网络内部开关的控制信号，以及根据所述测量装置测量出的电压、电流和温度，向控制装置发出控制所述充电装置或所述放电装置的控制信号。

[0006] 在一些实施例中，所述电池组或电容器组连接有电源或负载，所述电源用于对所述电池组或电容器组进行充电，所述负载用于获取所述电池组或电容器组提供的电能。

[0007] 在一些实施例中，所述充电装置还用于产生充电脉冲电流，所述放电装置还用于产生放电脉冲电流，使得所述处理器从向控制装置发出开启所述充电装置以产生充电脉冲电流或开启所述放电装置以产生放电脉冲电流开始，获取所述测量装置测量出的电压、电流和温度。

[0008] 在一些实施例中，所述处理器通过网络与远程服务器连接，所述远程服务器用于获取所述处理器发送的电压、电流和温度，对所述处理器发送的电压、电流和温度进行分析，以确定接入的电池或电容器的健康状态。

[0009] 在一些实施例中，所述充电装置包括直流输入端，所述放电装置包括直流输出端。

[0010] 在一些实施例中，所述充电装置的直流输入端连接所述电池组或电容器组，所述

电池组或电容器组用于向所述充电装置提供能量;所述放电装置的直流输出端连接所述电池组或电容器组,所述电池组或电容器组用于存储所述放电装置吸收的能量;

[0011] 在一些实施例中,所述系统还包括储能装置,所述储能装置与所述放电装置的直流输出端连接,用于存储所述放电装置吸收的能量,和/或与所述充电装置的直流输入端连接,用于向所述充电装置提供能量。

[0012] 在一些实施例中,所述储能装置包括电池和/或电容。

[0013] 在一些实施例中,所述充电装置包括交流输入端,所述交流输入端与电网连接,所述放电装置包括逆变器与交流输出端,所述交流输出端与电网或交流负载连接。

[0014] 本申请提供的电池组或电容器组管理系统,通过处理器发出控制信号,使得控制装置控制测量装置,充电装置,放电装置和开关网络,实现了电池组或电容器组中各个电池或电容器电量的均衡,提高了电池组或电容器组的整体性能,延长了电池组或电容器组中电池或电容器的寿命。

附图说明

[0015] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0016] 图1是根据本申请的可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0017] 图2是根据本申请的电池组或电容器组管理系统的一个实施例结构示意图;

[0018] 图3A是适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的一个开关网络的结构示意图;

[0019] 图3B是适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的又一个开关网络的结构示意图;

[0020] 图3C是适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的又一个开关网络的结构示意图;

[0021] 图4A是适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的充电模块的结构示意图;

[0022] 图4B是适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的放电模块的结构示意图;

[0023] 图5是根据本申请的电池组或电容器组管理系统的应用场景的一个示意图;

[0024] 图6是适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的处理器的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关实用新型,而非对该实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关实用新型相关的部分。

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0027] 图1示出了可以应用本申请的电池组或电容器组管理系统的实施例的示例性系统

架构100。

[0028] 如图1所示，系统架构100可以包括安装有电池组或电容器组的设备101，网络102、服务器103。网络102用以在设备101和服务器103之间提供通信链路的介质。网络102可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0029] 设备101可以是通信后备电源、电动汽车、电动汽车充电桩、储能电站等。

[0030] 服务器103可以是对信息进行分析和记录的服务器，例如对设备101中电池组或电容器组管理系统发来的电池组或电容器组的维护信息进行分析与记录。如果发现电池组或电容器组的维护信息存在异常，可以生成包括异常的设备的位置或编号信息的提示消息，以此实现电池组或电容器组的远程管理。服务器103也可以根据上传的电压、电流、温度等数据，计算电压阀值或电量阀值，下传到处理器206，然后由处理器206根据上述电压阀值或电量阀值进行操作。此外，服务器103可以直接下传指令，控制处理器206进行均衡或其他操作。

[0031] 需要说明的是，本申请实施例所提供的电池组或电容器组管理系统一般由设备101执行，相应地，电池组或电容器组管理系统的各个组成部分一般分别设置于设备101中。

[0032] 应该理解，图1中的设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的设备、网络和服务器。

[0033] 继续参考图2，图2示出了电池组或电容器组管理系统的一个实施例的结构示意图。本实施例的电池组或电容器组管理系统200包括测量装置201，用于测量接入的电池或电容器的电压、接入的电池或电容器的充、放电电流和上述电池组或电容器组中各单体电池或电容器的温度；充电装置202，用于对接入的电池或电容器进行充电；放电装置203，用于对接入的电池或电容器进行放电，上述放电装置203与上述充电装置202、上述测量装置201相互并联；开关网络204，一端连接电池组或电容器组，另一端连接上述测量装置201、上述充电装置202和上述放电装置203，用于通过内部开关的组合，使电池组或电容器组中的至少一个电池或电容器接入上述测量装置201、上述充电装置202和上述放电装置203；控制装置205，与处理器206以及上述开关网络204、上述测量装置201、上述充电装置202和上述放电装置203连接，用于接收上述处理器206发出的控制信号，并根据上述控制信号控制上述开关网络204内部开关的开闭，上述测量装置201、上述充电装置202和上述放电装置203的开关；处理器206，与测量装置201以及控制装置205连接，用于向控制装置205发出控制开关网络204内部开关的控制信号，以及根据测量装置201测量出的电压、电流和温度，向控制装置205发出控制充电装置202或放电装置203的控制信号，以均衡电池组或电容器组中各个电池或电容器的电量。

[0034] 在本实施例的一些可选的实现方式中，可以使用本领域常见的确定电量的方法，也可以预先建立上述电压、电流和温度与电池或电容器的电量值的对应关系。可以为测试电池或测试电容器提供预定大小的充电电流或放电电流，其中，上述测试电池或测试电容与上述电池组中电池或上述电容器组中电容器型号相同。测量并记录上述测试电池或测试电容器的电压、上述测试电池或测试电容器的温度、上述测试电池或测试电容器的内阻；根据上述内阻计算上述测试电池或测试电容器的电量值，将上述电量值作为与上述预定大小的充电电流或放电电流、上述测试电池或测试电容器的电压和上述测试电池或测试电容器的温度对应的电量值。充电电流或放电电流的大小可以是充电装置202、放电装置203可提

供的充电电流或放电电流的大小。可以按照一定的时间周期采集测量并记录上述测试电池或测试电容器的电压、上述测试电池或测试电容器的温度、上述测试电池或测试电容器的内阻，也可以选取多个不同电压的测试电池或测试电容器，测试电池或测试电容器的温度可以是其表面的温度，也可以是其电极的温度。上述测试电池或测试电容器的电量值可以根据上述内阻计算，也可以通过放电测试等方式确定。处理器206可以获取上述测量装置201测量出的电压、电流和温度，按照预先建立的电压、电流和温度与电池或电容器的电量值的对应关系，确定接入的电池或电容器的电量值，若上述电量值低于预先确定的电量阈值，则向控制装置205发出开启上述充电装置202，并且关闭上述放电装置203的控制信号，若上述电量值高于预先确定的电量阈值，则向控制装置205发出开启上述放电装置203，并且关闭上述充电装置202的控制信号。

[0035] 在本实施例中，上述电量阈值可以是电量上限值，也可以是电量下限值。处理器206可以获取测量装置201测量出的电池组或电容器组中各个电池或电容器的电压、电流和温度，按照预先建立的电压、电流和温度与电池或电容器的电量值的对应关系，确定各个电池或电容器的电量值；对电池组或电容器组中各个电池或电容器的电量值进行排序；根据上述排序结果，将第二高的电量值确定为电量上限值或将第二低的电量值确定为电量下限值，其中，最高的电量值对应的电池或电容器、最低的电量值对应的电池或电容器可以为一个或多个，可以同时或先后对其进行充放电操作，使得第二高的电量值或第二低的电量值发生变化，即电量阈值发生变化，再次选择进行充电或放电操作的电池或电容器，直到所有电池或电容器电量值相同。也可以是计算电池组或电容器组中所有电池或电容器的电量值的平均值，将平均值作为电量阈值，或是将电量值中出现次数最多的电量值作为电量阈值。例如，电池组或电容器组中各个电池或电容器的当前储存电量分别为200Ah，200Ah，200Ah，200Ah，230Ah，220Ah，那么电量阈值为220Ah，对电量值为230Ah的电池或电容器进行放电操作。

[0036] 在本实施例的一些可选的实现方式中，处理器206也可以获取测量装置201采集到的电池组或电容器组中各个单体电池或电容器的电压。通过放电装置203对最高的电压对应的电池或电容器进行放电操作，同样也可以通过充电装置202对最低的电压对应的电池或电容器进行充电操作。其中，最高的电压对应的电池或电容器、最低的电压对应的电池或电容器可以为一个或多个，可以同时或先后对其进行充放电操作，使其不再成为最高的电压对应的电池或电容器、最低的电压对应的电池或电容器，再次选择进行充电或放电操作的电池或电容器，直到所有电池或电容器电压相同。例如，电池组或电容器组中各个电池或电容器的电压分别为4V，4V，4V，4V，6V，5V，那么对电压为6V的电池或电容器进行放电操作。

[0037] 在本实施例中，若电池组或电容器组为串联电池组或电容器组，作为示例，开关网络204的内部结构可参见图3A、图3B、图3C，图3A、图3B、图3C中的电池符号也可以表示电容器。开关网络204连接串联电池组或电容器组内串联连接的各单体电池或电容器，通过内部开关的适当组合，可将某一节单体电池或电容器的正、负极分别连接到正极接口B+、负极接口B-。B+和B-与测量装置201、充电装置202和放电装置203连接。如图3A所示，设电池组或电容器组内串联连接的单体电池或电容器为偶数个，若要将单体电池或电容器(m)的正、负极分别与B+、B-连接，则需要闭合开关S(2n)、S(2n-1)、SE1和SO0。若要将单体电池或电容器(m-1)的正、负极分别与B+、B-连接，则需要闭合开关S(2n-1)、S(2n-2)、SO1和SE0。其它单体

电池或电容器的连接方式以此类推。如图3B所示，设电池或电容器组内串联连接的单体电池或电容器为奇数个，若要将单体电池或电容器(m)的正、负极分别与B+、B-连接，则需要闭合开关S(2n+1)、S(2n)、SO1和SE0。若要将单体电池或电容器(m-1)的正、负极分别与B+、B-连接，则需要闭合开关S(2n)、S(2n-1)、SE1和SO0。其它单体电池或电容器的连接方式以此类推。如图3C所示，若要将单体电池或电容器(m)的正、负极分别与B+、B-连接，则需要闭合开关S(m)+和S(m)-。若要将单体电池或电容器(m-1)的正、负极分别与B+、B-连接，则需要闭合开关S(m-1)+和S(m-1)-。其它单体电池或电容器的连接方式以此类推。实现开关网络204功能的开关连接方式还有很多种，其目的就是将至少一节单体电池或电容器通过开关连接到测量装置201、充电装置202和放电装置203。

[0038] 在本实施例的一些可选的实现方式中，上述电池组或电容器组连接有电源或负载，上述电源用于对上述电池组电容器组进行充电，上述负载用于获取上述电池组或电容器组提供的电能。如图5所示，电池组或电容器组管理装置200管理的电池组或电容器组502可以连接有充电电源501或者负载503，图5中的电池符号也可以表示电容器。

[0039] 当电池组或电容器组502与充电电源501连接时，电池组或电容器组处于充电状态，电池组或电容器组管理装置200用于响应于检测到电池组或电容器组502中有电池或电容器需要进行放电均衡，对其进行放电操作。通过进行放电操作的电池或电容器的电流有两部分组成，一部分是充电电源501提供的充电电流I_1，另一部分是向电池组或电容器组管理装置200提供的放电电流I_2，通过正在进行放电操作的电池或电容器的电流为I_1与I_2之差。根据I_1、I_2的大小关系确定上述电池或电容器整体处于充电还是放电状态。例如，充电电源501向电池组或电容器组502提供的充电电流I_1为100A，电池组或电容器组502中各个电池或电容器的当前储存电量分别为400Ah，400Ah，400Ah，400Ah，420Ah，400Ah。电池组或电容器组管理装置200对当前储存电量为410Ah的电池或电容器进行放电操作，如果放电电流为I_2为20A，1小时后，所有电池或电容器电量都为500Ah，如果放电电流为I_2为200A，0.1小时后，所有电池或电容器电量都为410Ah，以此实现了均衡的目的。

[0040] 当电池组或电容器组502与负载503连接时，电池组或电容器组处于放电状态，电池组或电容器组管理装置200用于响应于检测到电池组或电容器组502中的电池或电容器需要充电均衡，对其进行充电操作。通过进行充电操作的电池或电容器的电流有两部分组成，一部分是向负载503提供的放电电流I_3，另一部分是电池组或电容器组管理装置200提供的充电电流I_4，通过正在进行充电操作的电池或电容器的电流为I_3与I_4之差。根据I_3、I_4的大小关系确定上述电池或电容器整体处于充电还是放电状态。例如，电池组或电容器组502向负载503提供的放电电流I_3为100A，电池组或电容器组502中各个电池或电容器的当前储存电量分别为400Ah，400Ah，400Ah，400Ah，380Ah，400Ah。电池组或电容器组管理装置200对当前储存电量为380Ah的电池或电容器进行充电操作，如果充电电流为I_2为20A，1小时后，所有电池或电容器电量都为300Ah，如果放电电流为I_2为200A，0.1小时后，所有电池或电容器电量都为390Ah，以此实现了均衡的目的。对于铅酸电池，由于铅酸电池在后备电源系统中一般处于长期浮充状态，因此在充电过程中对铅酸电池的均衡往往没有效果，但是在放电过程中，可以给电池组中电压较低的单体电池提供较大的均衡电流(>40A)，因此可以在放电过程中减少电压较低的单体电池的放电电流。由于放电电流减小，放电时间必然延长，以此有效的延长铅酸电池的寿命。

[0041] 在本实施例的一些可选的实现方式中，上述充电装置202还用于产生充电脉冲电流，上述放电装置203还用于产生放电脉冲电流，使得上述处理器206从向控制装置205发出开启上述充电装置202以产生充电脉冲电流或开启上述放电装置203以产生放电脉冲电流开始，获取上述测量装置201测量出的电压、电流和温度。

[0042] 在本实施例的一些可选的实现方式中，上述处理器206通过网络与远程服务器连接，上述远程服务器用于获取上述处理器206发送的电压、电流和温度等，并计算接入的电池或电容器的健康状态。电池或电容器的健康状态(SOH)是电池组或电容器组管理系统中重要的参数，精确掌握SOH有助于及时了解电池组或电容器组各单体电池或电容器的健康状态，及时更换老化的单体电池或电容器，可以提高电池组或电容器组的整体寿命。电池或电容器的SOH与在正、放电脉冲电流激励后的电压波动成反比，即电压波动越大，SOH越小，电池或电容器的健康程度越低；电压波动越小，SOH越高，电池或电容器的健康程度越好。所需充、放电脉冲电流的大小与电池或电容器的电量值、温度等参数有关。预先设置的标准值可以是预先进行SOH测试实验。可以产生充电脉冲电流或放电脉冲电流，使其通过多节已知SOH的与电池组或电容器组管理系统管理的电池或电容器型号相同的电池或电容器样本，记录通过脉冲电流时电池或电容器样本的电压曲线。可以在曲线上选取一些时间点，将这些时间点对应的电压作为标准值，选取的时间点即为预设时间点。同样可以通过机器学习方法，利用实验测得的电压曲线训练SOH确定模型，利用训练出的模型，确定处理器206发送的电压对应的电池或电容器的SOH。

[0043] 在本实施例的一些可选的实现方式中，处理器206中也可以预先存储有预先设置的标准值，处理器206可以对比计算的SOH值与预先设置的标准值，以确定接入的电池或电容器的健康状态，如果健康状态低于电池或电容器正常运行的健康状态，向远程服务器上报电池或电容器需要更换的信息。

[0044] 在本实施例的一些可选的实现方式中，上述充电装置202包括直流输入端，上述放电装置203包括直流输出端。

[0045] 在本实施例的一些可选的实现方式中，上述充电装置202的直流输入端可以连接本电池组或电容器组管理系统所管理的整组电池组或电容器组；上述放电装置203直流输出端可以连接本电池组或电容器组管理系统所管理的整组电池组或电容器组。

[0046] 在本实施例的一些可选的实现方式中，如图4所示，上述系统还包括储能装置，上述储能装置与上述放电装置203的直流输出端连接，用于存储上述放电装置203吸收的能量，和/或与上述充电装置202的直流输入端连接，用于向上述充电装置202提供能量。上述放电装置203的直流输出端也可以连接直流负载。通过储能装置的设置有效利用了电池或电容器中相对多余的电量，如果发现某单体电池或电容器的电压或电量值偏高，系统以储能装置为中间部件，通过充、放电模块将该节电池或电容器中的电量释放到其他负载设备或储能设备，提高了电池或电容器的利用效率。

[0047] 在本实施例的一些可选的实现方式中，上述储能装置包括电池和/或电容(包括超级电容)。电池或电容器也可以是多节电池或电容器串联或并联组成的电池组或电容器组。超级电容器是通过极化电解质来储能的一种电化学元件，是一种介于传统电容器与电池之间、具有特殊性能的电源，主要依靠双电层和氧化还原假电容电荷储存电能。但在其储能的过程并不发生化学反应，这种储能过程是可逆的，超级电容器可以反复充放电数十万次。

[0048] 在本实施例的一些可选的实现方式中，如图4所示，上述充电装置202包括交流输入端，上述交流输入端与电网连接，上述放电装置203包括逆变器与交流输出端，上述交流输出端与电网或交流负载连接。上述交流输出端与电网连接时，通过逆变器向电网回馈能量。

[0049] 本申请的上述实施例提供的电池组或电容器组管理系统，通过处理器发出控制信号，使得控制装置控制测量装置，充电装置，放电装置和开关网络，实现了电池组或电容器组中各个电池或电容器电量的均衡，提高了电池组或电容器组的整体性能，延长了电池组或电容器组中电池或电容器的寿命。

[0050] 下面参考图6，其示出了适于用来实现本申请实施例的电池组或电容器组管理系统的处理器206的结构示意图。

[0051] 如图6所示，处理器206包括中央处理单元(CPU)2061，其可以根据存储部分2066中的程序而执行各种适当的动作和处理。CPU2061与输入/输出(I/O)接口2063通过总线2062相连。

[0052] 以下部件连接至I/O接口2063：输入部分2064；输出部分2065；包括硬盘等的存储部分2066；以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分2067。通信部分2067经由诸如因特网的网络执行通信处理。

[0053] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的实用新型范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述实用新型构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

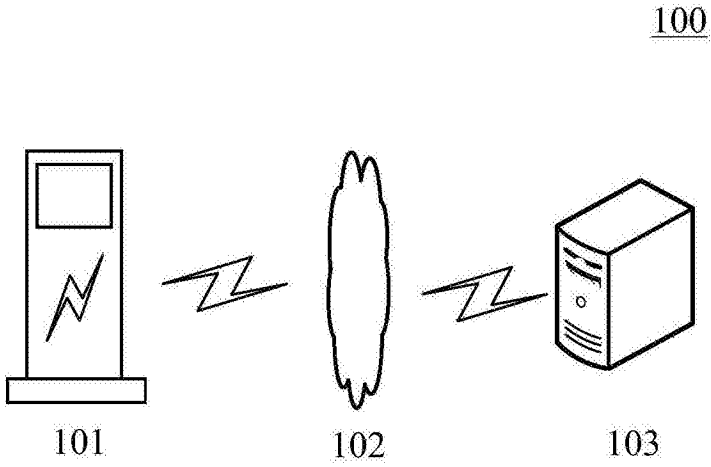

100
101
102
103

图1

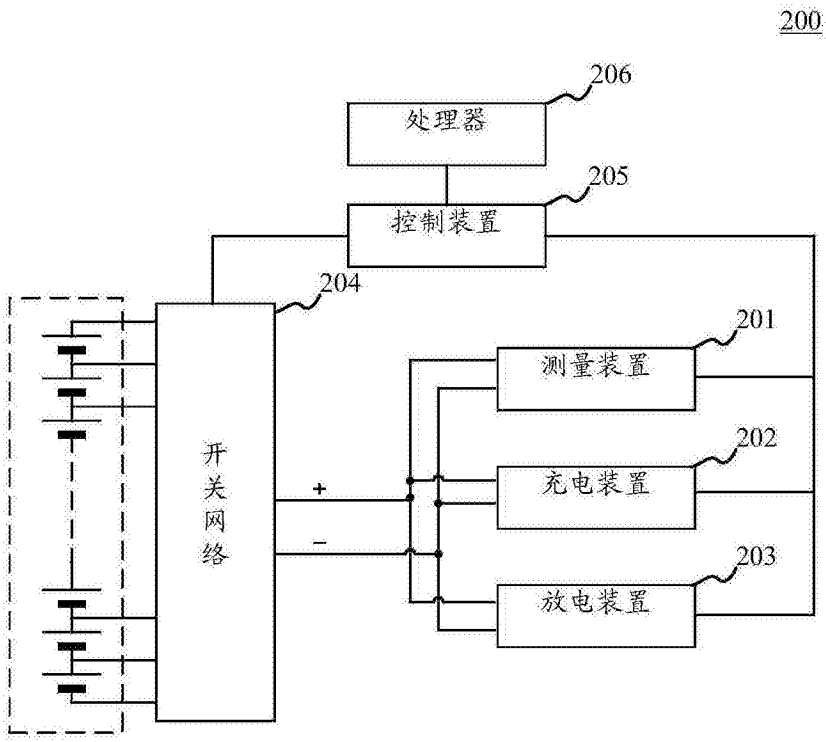

200
206
处理器
205
控制装置
204
201
测量装置
202
充电装置
203
放电装置
开关网络
+
−

图2

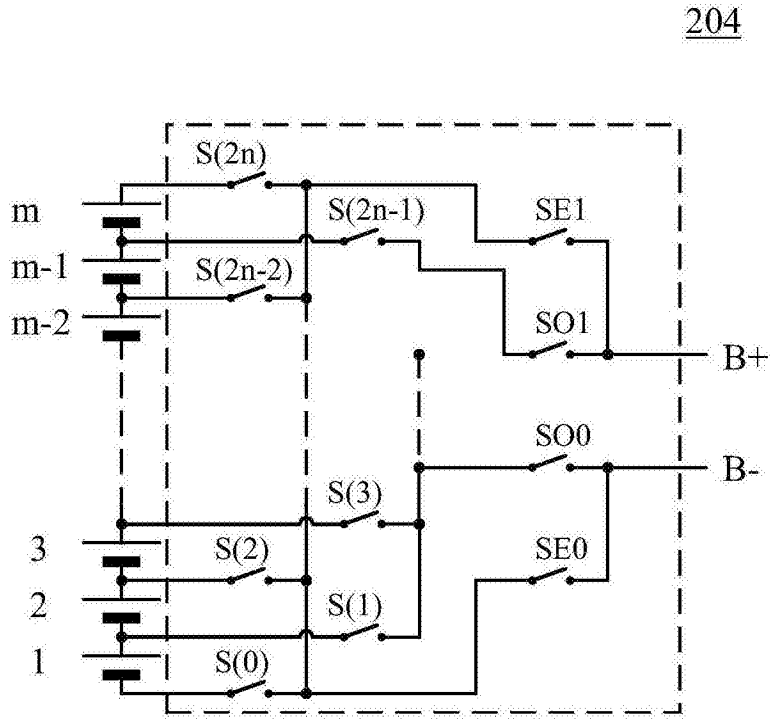

204
S(2n)
m
S(2n-1)
SE1
m-1
S(2n-2)
SO1
m-2
B+
SO0
B-
S(3)
3
S(2)
SE0
2
S(1)
1
S(0)

图3A

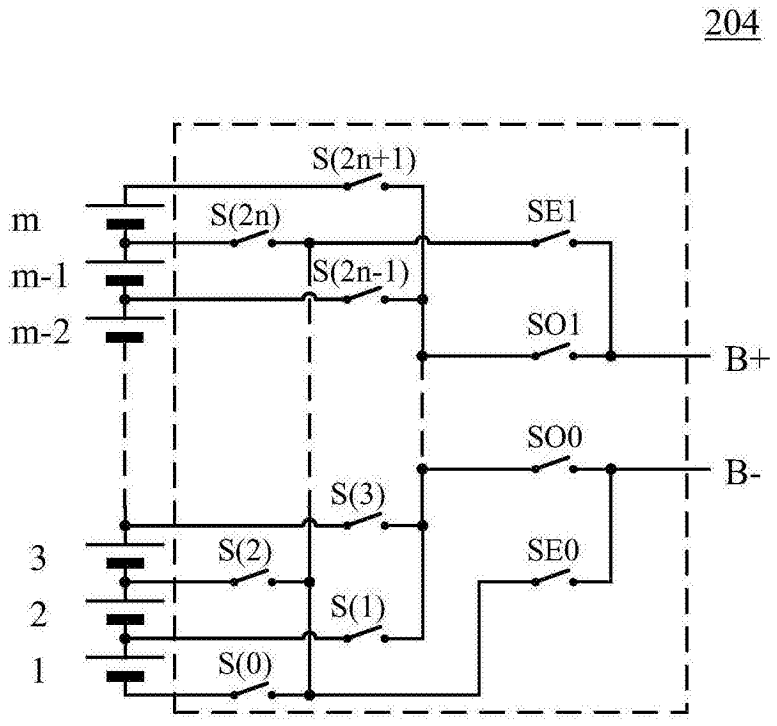

204
S(2n+1)
m
S(2n)
SE1
m-1
S(2n-1)
m-2
SO1
B+
SO0
B-
S(3)
3
S(2)
SE0
2
S(1)
1
S(0)

图3B

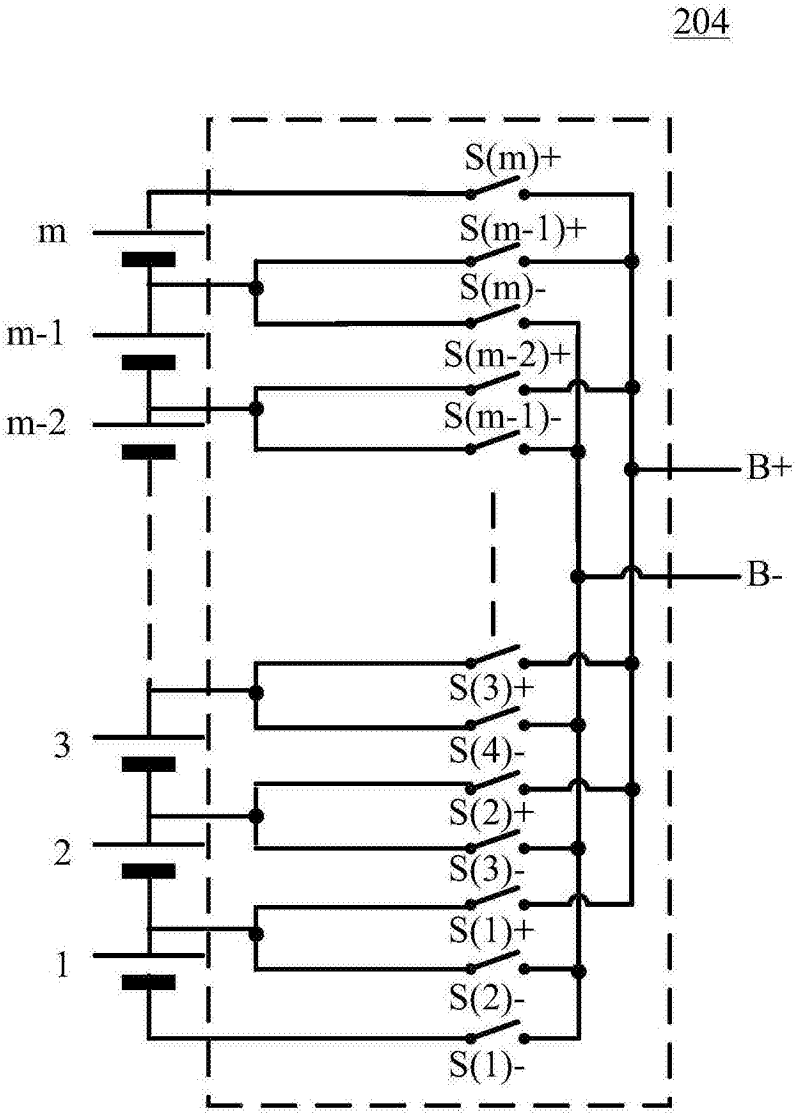

204
S(m)+
m
S(m-1)+
S(m)-
m-1
S(m-2)+
m-2
S(m-1)-
B+
B-
S(3)+
3
S(4)-
S(2)+
2
S(3)-
S(1)+
1
S(2)-
S(1)-

图3C

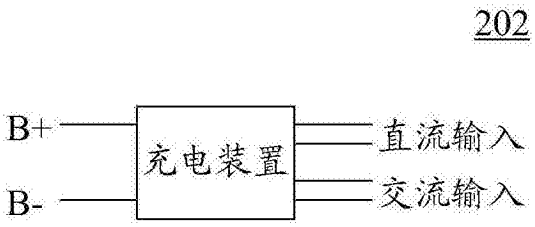

202
B+
B-
充电装置
直流输入
交流输入

图4A

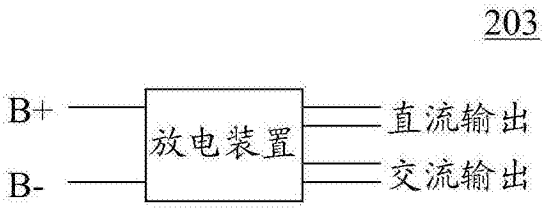

203
B+
B-
放电装置
直流输出
交流输出

图4B

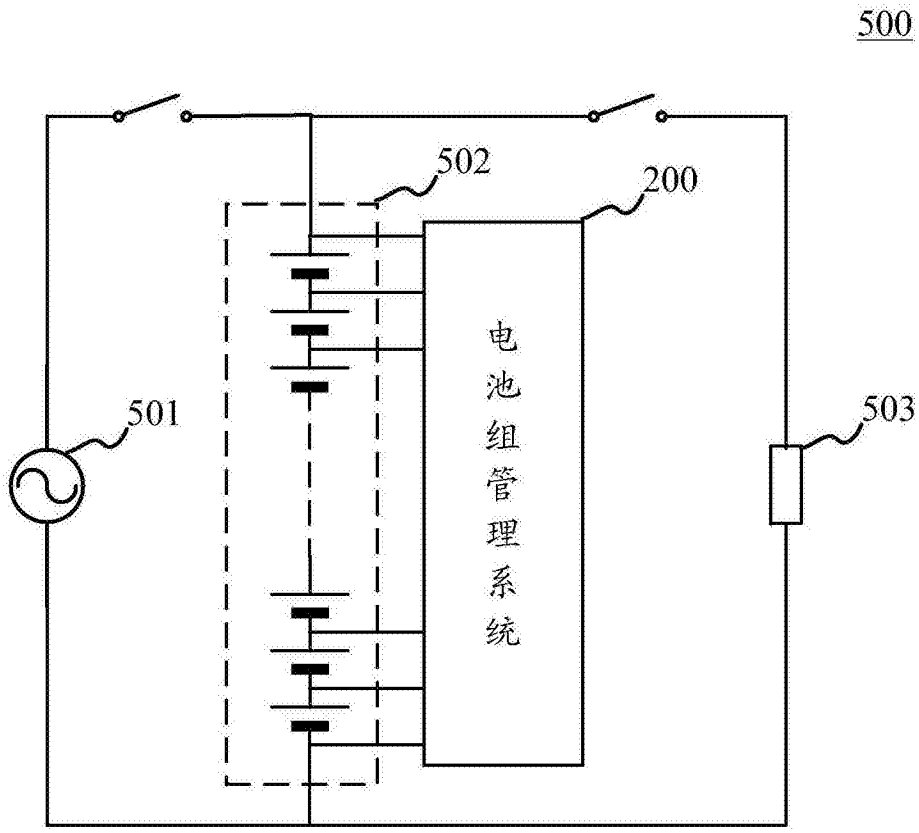

500
502
200
电池组管理系统
501
503

图5

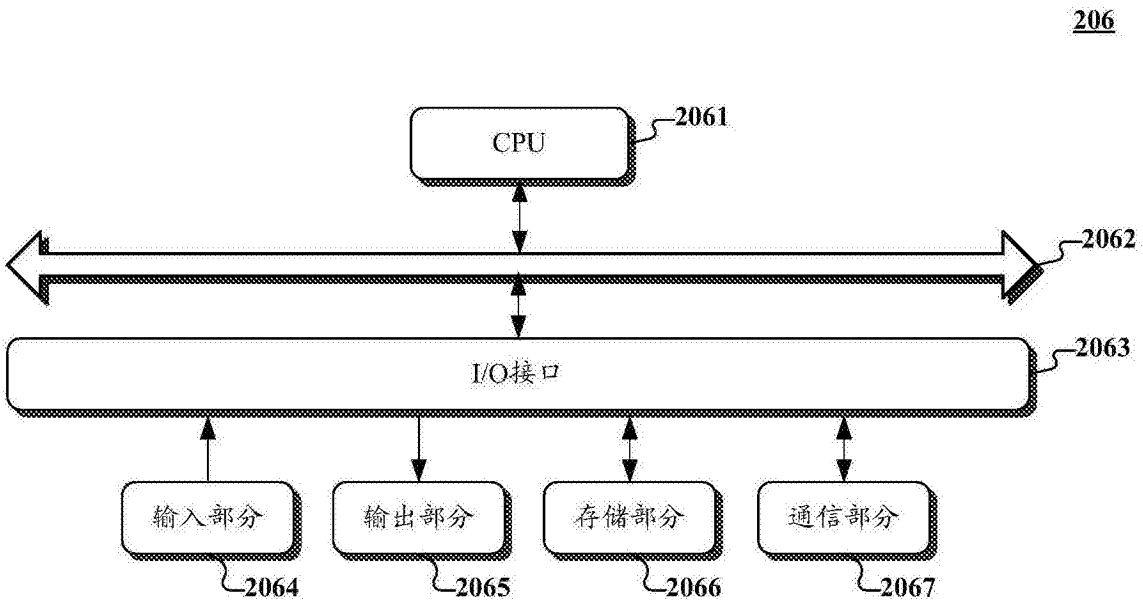

206
CPU
2061
2062
I/O接口
2063
输入部分
输出部分
存储部分
通信部分
2064
2065
2066
2067

图6